

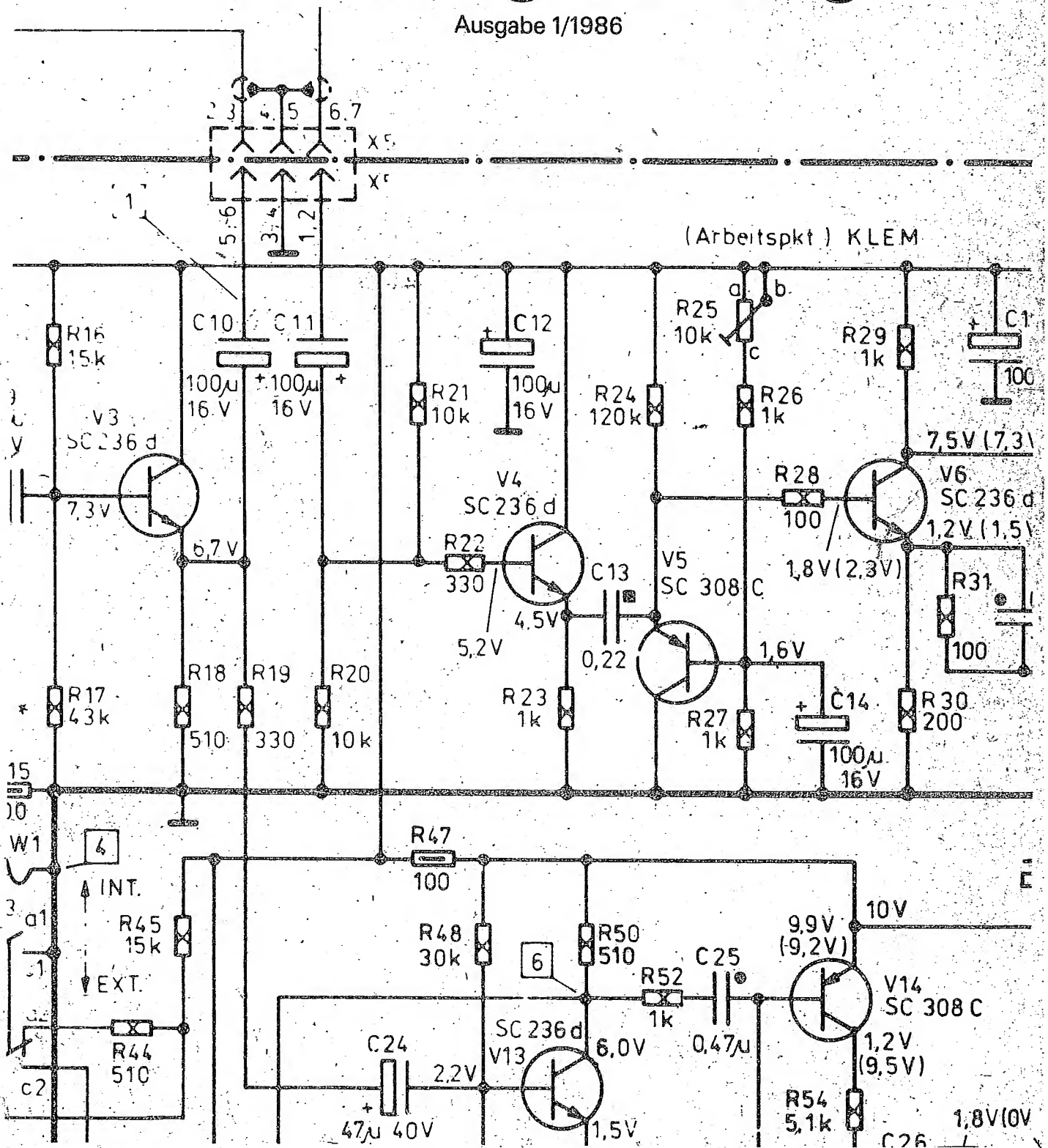


Fernbildschreiber

# FB 2011/FB 2021

## Bedienungsanleitung

Ausgabe 1/1986



# Inhaltsverzeichnis

## Blatt

1.	<u>Anwendung</u>	3
2.	<u>Technische Daten</u>	3
2.1.	Elektrische Daten	3
2.2.	Mechanische Daten	5
2.3.	Umgebungsbedingungen	5
3.	<u>Lieferumfang</u>	6
3.1.	Lieferumfang der Geräte mit "Zubehör"	6
3.2.	Zusatz nach Bedarf	6
4.	<u>Aufstellungs- und Montagehinweise</u>	7
5.	<u>Inbetriebnahme und Bedienung</u>	7
5.1.	Inbetriebnahmevorschrift	7
5.2.	Bedienung des Gerätes	8
6.	<u>Sicherheitsmaßnahmen</u>	9
7.	<u>Verhalten bei Störungen</u>	9
8.	<u>Anlagen</u>	11
8.1.	Bildteil (Bild 1 und 2)	11
8.2.	Übersichtsschaltplan	1815.027-30001 Up 40001
8.3.	Stromlaufplan	1815.027-30001 Sp (1) (3) 40001

Erforderliche Änderungen im Rahmen des  
technischen Fortschritts behalten wir  
uns vor.

# 1. Anwendung

Die Fernbildschreiber FB 2011 und FB 2021 dienen als Bildwiedergabegeräte für Einrichtungen des angewandten Fernsehens einschließlich der Röntgenfernsehanlagen des VEB Studioteknik Berlin.

Hinsichtlich des Einsatzzweckes ist in der Geräteausführung zu unterscheiden zwischen dem Tischgerät FB 2011 und dem Gestelleinschub FB 2021.

Der Gestelleinschub FB 2021 besitzt keine seitliche Abschirmung. Zur Vermeidung von Störeinflüssen soll der Abstand benachbarter FB 2021 im Gestell mindestens 120 mm betragen. Eine Übereinanderanordnung der Geräte ist zu vermeiden.

## 2. Technische Daten

### 2.1. Elektrische Daten

#### 2.1.1. Netzanschluß (entspr. Typschildangabe)

Netzspannung	220 V oder 110 V; $\pm 10\%$
Netzfrequenz	50 Hz/60 Hz; $\pm 2$ Hz
Leistungsaufnahme	ca. 60 VA

#### 2.1.2. Gleichspannungsbetrieb

Gleichspannung (am Stecker X1)	12 V ... 17 V	1)
Leistungsaufnahme	ca. 25 W	

#### 2.1.3. Einlaufzeit

15 min

#### 2.1.4. Betriebszeit

Dauerbetrieb ist zulässig

#### 2.1.5. Fernsehsystem

625 Zeilen 50 Hz  
525 Zeilen 60 Hz  
Zeilensprung 2/1

#### 2.1.6. Bildwiedergaberöhre

A31 - 120 W (Tesla)

#### 2.1.7. Bildformat

195 mm x 257 mm (Minim.)

#### Rasterüberschreibung

3 ... 10 %

#### 2.1.8. Bildgeometrie

zulässige Abweichung bezogen auf die Rasterformathöhe

entspr. STT 101.003/07

in Zone 1

$\leq \pm 3\%$

in Zone 2 u. 3

$\leq \pm 5\%$

#### 2.1.9. Bildauflösung (in Bildmitte)

$\approx 400$  Zeilen  
(entspr. den vom Röhrenhersteller garantierten Werten)

#### 2.1.10. Gradation

10 Graustufen  
ETB1 (JTG4)

1) Einhaltung der techn. Daten ab 12,5 V

2.1.11. Videoeingang

2.1.11.1. BAS-Eingangssignal

Min. S-Anteil

$U_{ss} = 1 \text{ V} \pm 0,3 \text{ V pos.}$   
an 75 Ohm

$U_{ss} = -0,2 \text{ V}$

2.1.11.2. Durchschleifeingang  
und -ausgang

HF-Steckdose 22-7  
TGL 200-3800  
mit abschaltbarem Abschluß-  
widerstand 75 Ohm

2.1.11.3. Reflexionsdämpfung

$\geq 28 \text{ dB}$  (bis 5 MHz)

2.1.12. Synchronsignaleingang

2.1.12.1. S-Signal

$U_{ss} = -2 \text{ V} \dots -6 \text{ V}$  an 75 Ohm

2.1.12.2. Durchschleifeingang  
und -ausgang

HF-Steckdose 22-7  
TGL 200-3800  
mit abschaltbarem Abschluß-  
widerstand 75 Ohm

2.1.13. Kabellängenkompensation  
für Kabeltype 75-7-8  
TGL 200-1579

kontinuierlich einstellbar

Kabellänge 450 m

2.1.14. Amplitudenfrequenzgang  
im Bereich von 0,5 ...  
7 MHz, bezogen auf 1 MHz  
(ohne Kabellängenkompen-  
sation)

$\leq \pm 1 \text{ dB}$

2.1.15. Nichtlineare Verzerrungen  
(Eingangspegel  
 $U_{ss} = 0,5 \dots 0,9 \text{ V}$   
BA-Anteil)

$\leq 15 \%$  (BA-Bereich)

und  $U_{ss} = -28 \text{ V}$  (BA) an  
der Katode der Bildröhre

2.1.16. Impulsverhalten  
(Dachschräge)

50 Hz

$\leq 5 \%$

15 kHz

$\leq 3 \%$

2.1.17. Kontrasteinstellung

$\geq 10 : 1$  (stetig einstellbar)

2.1.18. Brummkompensation

nur bei BAS-Betrieb

max. kompensierbare  
sinusförmige Störspannung  
für das Einzelgerät ohne  
Signalschleifung  
(nur Längsspannung)

$\leq 7 \text{ V}$ , 50 Hz

2.1.19. Schwarzwertgewinnung

Niveau-Transistor

2.1.20. Betrieb mit Videorecorder möglich (ohne Zeitkonstanten-umschaltung)

2.1.21. Schutzklasse I nach TGL 21366

2.1.22. Funkentstörung F 1 nach TGL 20885

2.1.23. Nachweis über den Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz

Das Erzeugnis wurde unter Berücksichtigung des AGB GBl.I Nr.18/1977), der ASVO (GBl.I Nr.36/1977) und der dazu erlassenen Durchführungsbestimmungen von der betrieblichen Schutzgütekommision überprüft. Es entspricht den Rechtsvorschriften des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes.

## 2.2. Mechanische Daten

2.2.1. Fernbildschreiber FB 2011 Plattengeschosse A  
TGL 25078

2.2.2. Fernbildschreiber FB 2021 modifizierter Gestelleinschub  
ähnlich Bauform A2 TGL 25070

2.2.3. Schutzgrad  
(gemäß TGL RGW 778)

2.2.4. Abmessungen (max.)

Breite  
Höhe  
Tiefe

FB 2011	FB 2021
IP 20	IP 10
376 mm 275 mm 286 mm	338 mm 298 mm 261,5 mm Frontplatte: 2 359 x 318 mm <sup>2</sup>
ca. 9,5 kg ca. 10,5 kg	ca. 10 kg ca. 11 kg

2.2.5. Masse  
(ohne Lichtschutztubus)  
(mit Lichtschutztubus)

## 2.3. Umgebungsbedingungen

2.3.1. Klimatische Bedingungen

2.3.1.1. Betriebsbedingungen

Einsatzklasse

+5/+40/+25/90//1001  
nach TGL 9200/03

2.3.1.2. Lagerungs- und Transportbedingungen

2.3.1.2.1. Lagerung und Transport in Originalversandverpackung

Temperaturbereich

-25°C ... +55°C

Max. rel. Luftfeuchte

95 %

Max. part. Wasserdampf-  
druck für die Dauer von  
21 Tagen

entspricht

4,7 kPa  
≤ 30 % rLf bei +55°C  
≤ 80 % rLf bei +35°C

2.3.1.2.2. Dauerlagerung  
(in Verkaufsverpackung oder ohne Verpackung)

Umgebungstemperaturbereich + 15°C... + 35°C  
Rel. Luftfeuchte 35 % ... 65 %  
Max. part. Wasserdampfdruck 2 kPa

2.3.2. Mechanisch-dynamische Bedingungen

Beanspruchungsgruppe G 12 nach TGL 200-0057/04  
(Für die Bildröhre gelten die Angaben des Herstellers)

3. Lieferumfang

3.1. Lieferumfang der Geräte mit "Zubehör"

1 St. Fernbildschreiber	1815.027-30001
FB 2011	
bzw.	
1 St. Fernbildschreiber	1815.027-40001
FB 2021	
2 St. HF-Stecker	11-5 TGL 200-3800 (BNC)
1 St. Geräteanschluss-	L1/11-1,6 gr TGL 34342
leitung (1,6 m)	
1 St. Bedienungsanleitung	1815.027-30001 Ba
	1815.027-40001
1 St. Abnahmeprotokoll	1815.027-30001 Apr
	1815.027-40001
(Wenn Abnahme vertraglich festgelegt)	
1 St. Ersatzteilsatz 1	1815.027-01711 El 1
(Inhalt: Diverse Ersatzsicherungen)	

3.2. Zusatz nach Bedarf

Schwenk- und Neigevor-	
richtung SNV 2010	1876.006-10001 (nur für
	FB 2011)
	1876.006-01801 verp.
HF-Stecker	11-5 TGL 200-3800 (BNC)
Lichtschutzröhre	1815.027-02053
	1815.027-01871 verp.
Leitung, vollst.	1815.027-01110
(Gleichspg.-Ltg.; 1,6 m)	1815.027-01872 verp.
Ersatzteile	
Ersatzteilsatz 2	1815.027-01722 El 2
	1815.027-01853 verp.
Ersatzteilsatz 3	1815.027-01732 El 3
	1815.027-01863 verp.
Einzelteile	aus El 2 und El 3

(Div. Signalkabel, Verlängerungs- und Potentialausgleichleitungen in Vorratsslangen können zur Verfügung gestellt werden.)

#### 4. Aufstellungs- und Montagehinweise

##### 4.1. Fernbildschreiber FB 2011 in Verbindung mit der Schwenk- und Neigevorrichtung SNV 2010

Der Fernbildschreiber ist mit seinen Gerätefüßen in die Aufnahmeschienen der Schwenk- und Neigevorrichtung einzupassen. Eine zusätzliche Befestigung ist nicht erforderlich. Die SNV 2010 wird im Werk eingestellt. Sollte ein Nachstellen der Reibkupplung erforderlich sein, so sind folgende Handgriffe auszuführen:

- Lösen der an beiden Seiten der SNV angeordneten Kontermuttern.
- Justage der SNV durch Anziehen der Spannbolzen
- wieder festziehen der Kontermuttern.

##### 4.2. Fernbildschreiber FB 2011 und FB 2021 in Verbindung mit dem Lichtschutztubus

Zur Vermeidung von Fremdlichtstörungen können die Fernbildschreiber mit einem Lichtschutztubus versehen werden. Der Lichtschutztubus wird mittels der vier Befestigungsschrauben mit der Bildröhrenblende und dem Gerätegehäuse verschraubt.

#### 5. Inbetriebnahme und Bedienung

##### 5.1. Inbetriebnahmevorschrift

Die Fernbildschreiber FB 2011 und FB 2021 sind entsprechend dem vorgesehenen Verwendungszweck für die Aufstellung in Innenräumen geeignet. Der Aufstellungsort ist so zu wählen, daß die Einhaltung der in den techn. Daten angegebenen mechanisch-klimatischen Betriebswerte jederzeit gewährleistet ist. Der Fernbildschreiber FB 2021 entspricht dem Schutzgrad IP 10. Der Schutzgrad IP 20 ist durch entsprechende Ausführung der Gestellform vom Anwender herzustellen.

##### Netzbetrieb

Vor Inbetriebnahme Netzspannung prüfen, 110 V bzw. 220 V (entspr. Typschildangabe); Netzanschluß nur mit Schutzleiteranschluß (Schutzklasse I)

##### Gleichspannungsbetrieb (z.B. Batterie)

Gleichspannung 12 V ... 17 V an den Eingang "12 V" anlegen (Leitung vollst. 1815.027-01110); Sicherung (F2) auf Leiterplatte "Stromversorgungsteil", T 2,5 A. Einhaltung der techn. Daten ab 12,5 V. Auf richtige Polung achten, sonst Zerstörungsgefahr des Gerätes!

##### Erdverhältnisse

Vor Inbetriebnahme Erdverhältnisse prüfen;  
Achtung! Einschalten der Brummkompensation nur vom Fachmann vornehmen lassen.

Im Bedarfsfall Anschluß der Potentialausgleichsleitung an die Anschlußklemme X3 (Bild 2, Pos. 10).

Bei Unwirksamkeit dieser Maßnahme, Betrieb über Trenntransformator unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen gemäß Abschn. 6.

### BAS- und SYNC-Eingang

BAS-Signal  $U_{ss} = 1 \text{ V} \pm 0,3 \text{ V}$  pos.

an Buchse X1 (Bild 2, Pos. 5) führen und mit Schalter S 1 (Bild 2, Pos. 4) abschließen. Bei Verwendung von HF-Kabel 75-7-8 (Vacha) Verbindungskabel 1871.031-01441 (2 m) einsetzen, Kabellängenkompensation ist nur von einem unterwiesenen Fachmann einzustellen; Signaldurchschleifung über Buchse X2 (Bild 2, Pos. 5);

Betrieb mit externem Synchronsignal;  $U_{ss} = -2 \text{ V} \dots -6 \text{ V}$  an

Buchse X3 (Bild 2, Pos. 3) und mit Schalter S 2 (Bild 2, Pos. 2) abschließen;

Taste S 3 (SYNC.-EXT., Bild 2, Pos. 1 - Umschaltung auf getrennte S-Signalauführung) drücken (bei "SYNC.-EXT." ist die Brummkompensation außer Betrieb); Signaldurchschleifung über Buchse X4 (Bild 2, Pos. 3).

## 5.2. Bedienung des Gerätes

### Einschalten des Fernbildschreibers

Netztaste (Bild 1, Pos. 4 - Schalter für Netz- bzw. Gleichspannungsbetrieb; Kleinspannung) eindrücken; Betriebsanzeige leuchtet auf, nach ca. 1 Minute erscheint das Bildraster.

### Einstellen von Helligkeit und Kontrast

Helligkeitsregler (Bild 1, Pos. 1) und Kontrastregler (Bild 1, Pos. 2) entsprechend den vorhandenen Lichtverhältnissen auf optimalen Bildeindruck einstellen.

### Videorecorderbetrieb

In Abhängigkeit von der technischen Qualität des Videosignales sind zur Gewährleistung eines guten Bildstandes falls erforderlich, Korrekturen mit den Einstellreglern "V-SYNC." (Bild 2, Pos. 13) und "H-SYNC." (Bild 2, Pos. 14) (Geräterückseite) vorzunehmen.

## 60-Hz-Rasterfrequenz

In Verbindung mit einem Synchronisiersignal mit einer 60-Hz-Rasterfrequenz sind die Einstellregler "V-SYNC." (Bild 2, Pos. 13) und "V-AMPL." (Bild 2, Pos. 12) (Geräterückseite) einmalig nachzustellen.

Die technischen Daten werden nach Erreichen der Betriebstemperatur (ca. 15 min) eingehalten.

## 6. Sicherheitsmaßnahmen

Zur Vermeidung von Personen- und Folgeschäden ist unbedingt zu beachten:

- Geräte mit Schutzleiteranschluß betreiben
- Bildröhre vor mechanischer Beschädigung schützen (Implosionsgefahr)
- Geräte und Armierungen vor Eindringen von Feuchtigkeit schützen

## 7. Verhalten bei Störungen

Zur Beachtung:

Eingriffe in das Erzeugnis dürfen nur von einem "Fachmann für elektrotechnische Anlagen" gemäß ABAO 900/1 (GBl.-Sonderdruck Nr. 820) vorgenommen werden, vorzugsweise von Vertragswerkstätten, im Garantieweitraum nur durch Vertragswerkstätten.

### 7.1. Störungen bei Inbetriebnahme

Bei Auftreten von Störungen (Brummstörung) können diese durch Vorschalten eines Trenntransformators (galvanische Trennung des Bildschreiberstromkreises vom speisenden Elektroenergiesystem) beseitigt werden.

Hierbei sind folgende Vorschriften einzuhalten:

- Trenntransformator entspr. TGL 200-1765
- Es darf nur ein Gerät an den Trenntrafo angeschlossen werden.
- Der Schutzleiter des speisenden Elektroenergiesystems darf nicht über den Trenntrafo zum Bildschreiber geschleift werden.
- Im schutzgetrennten Betriebsstromkreis dürfen die betriebmäßig stromführenden Leiter nicht geerdet und nicht mit Leitern anderer Stromkreise verbunden werden.
- Der Fernbildschreiber (Anschlußschraube X3, Geräterückseite) ist mit einer Potentialausgleichsleitung gemäß TGL 200-0602 Bl. 3, Pkt. 1.5 zu verbinden (deutliche Kennzeichnung des so betriebenen Gerätes).
- Die Möglichkeit der Bildung von Potentialunterschieden zwischen dem Bildschreiber und umstehenden Geräten und Einrichtungen ist zu unterbinden.
- Der mechanisch ungeschützte Teil der Potentialausgleichsleitung muß folgenden Bedingungen genügen:

Mindestquerschnitt:  $4 \text{ mm}^2$   
Werkstoff : Kupfer  
Farbkennzeichnung : grün-gelb

- Gesetzliche Grundlage: TGL 200-0602 Bl. 3  
TGL 200-1765

## 7.2. Störungen während des Betriebes

Im Falle einer Störung ist zunächst das Gerät mit dem Netzschalter (Bild 1, Pos. 4) abzuschalten. Anschließend sind sämtliche von außen zugängliche Steckverbindungen der Kabel und die Netzsicherungen (Bild 2, Pos. 9 u. 11) zu prüfen. Ist ein Beheben der aufgetretenen Störung anhand der gegebenen Hinweise nicht möglich, so ist das Gerät von der Netz- bzw. Gleichspannung zu trennen und der Kundendienst zu benachrichtigen.

## 7.3. Hinweise zur Beseitigung von Störungen

Die nachstehenden Hinweise zur Beseitigung von Störungen beschränken sich auf solche, welche bei geschlossenem Gerät zu beheben sind.

Erscheinung	Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung
Betriebsanzeige (Bild 1, Pos. 3) leuchtet nicht	Netzspannung, Gleichspannung, Netz- bzw. Gleichspannungsanschlußleitung oder Sicherungen F1 bzw. F2 (Bild 2, Pos. 9 u. 11) prüfen
Gleichspannungssicherung F2 defekt	Gleichspannung prüfen (12,5 V ... 17 V); richtige Polung prüfen
Raster vorhanden, kein Bild	BA- bzw. BAS-Signal prüfen; Stellung des Kontrastreglers (Bild 1, Pos. 2) prüfen
Bild verbrummt, Synchronisation gestört	Netzspannung zu gering; BAS-Signal prüfen; Synchronsignal extern prüfen
Keine Synchronisation bei Betrieb mit externem Synchronsignal	Taste "SYNC.-EXT." (Bild 2, Pos. 1) nicht gedrückt; Synchronsignal prüfen
Auflösungsfehler im Bild (Reflexionen)	BAS-Eingangssignal prüfen; Kabelabschlußwiderstand (Bild 2, Pos. 4) einschalten

8. Anlagen  
8.1. Bildteil

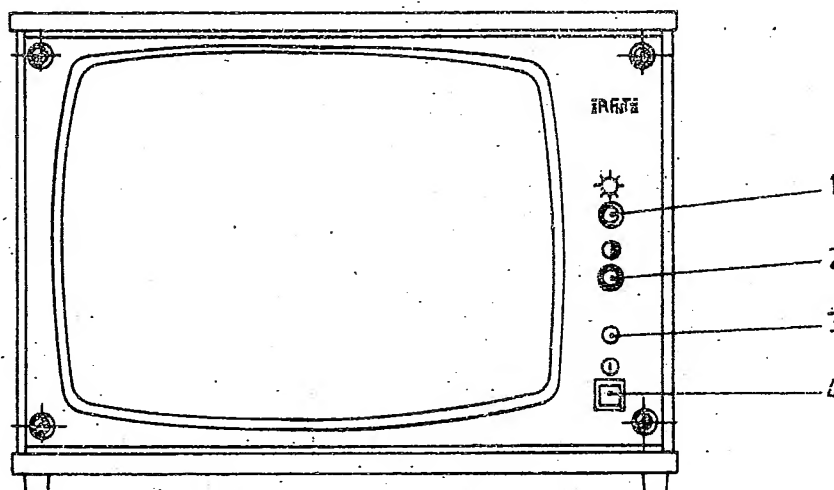


Bild 1 Fernbildschreiber FB 2011 - Vorderansicht  
(Positionierung f. FB 2011/2021)

Pos. 1 Helligkeitsregler, R 4



Pos. 2 Kontrastregler, R 2



Pos. 3 Betriebsanzeige, V 2

Pos. 4 Netzschalter, S 1



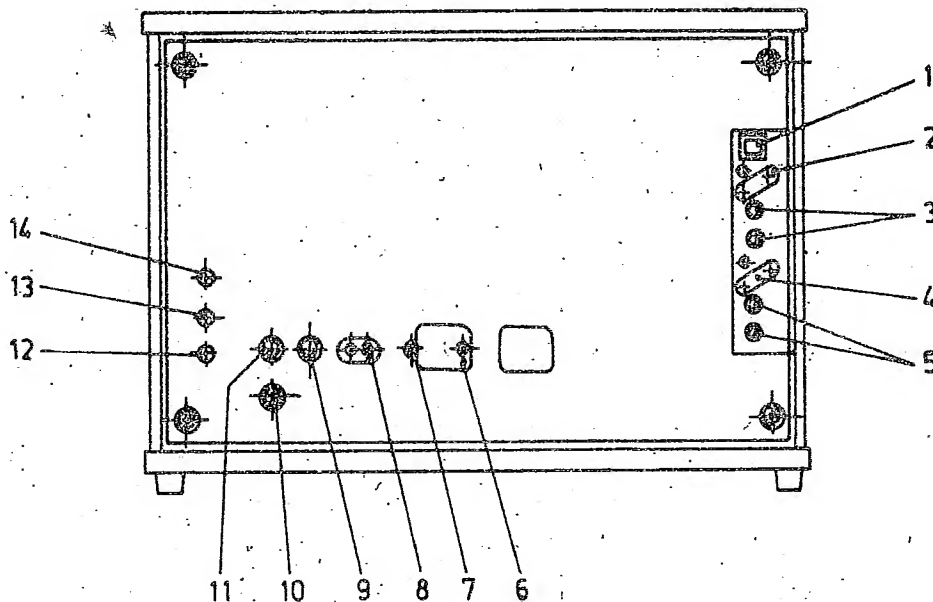


Bild 2 Fernbildschreiber FB 2011/FB 2021 - Rückansicht

- Pos. 1 Umschaltteste für Synchronisation "INT"- "EXT", S3(A1)
- Pos. 2 Schalter für Abschlußwiderstand (SYNC-EXT.) S2(A1)
- Pos. 3 Durchschleifeingang und -ausgang(SYNC-EXT.), X3/X4(A1)
- Pos. 4 Schalter für Abschlußwiderstand (BAS), S 1 (A1)
- Pos. 5 Durchschleifeingang und -ausgang (BAS), X1/X2 (A1)
- Pos. 6 Netzspannungseingang, X1 (A2)
- Pos. 7 Mechanische Verriegelung, Netz - Gleichspannung
- Pos. 8 Gleichspannungseingang, X2 (A2)
- Pos. 9 Sicherung für Netzspannung, F 2, (A2)
- Pos. 10 Anschlußklemme für Potentialausgleichsleitung, X3(A2)
- Pos. 11 Sicherung für Netzspannung, F 1 (A2)
- Pos. 12 Einsteller - V-Amplitude(V-AMPL), R 317 (A4)
- Pos. 13 Einsteller - V-Frequenz (V-SYNC), R 311 (A4)
- Pos. 14 Einsteller - H-Frequenz (H-SYNC), R 333 (A4)

# RFT

---

VEB STUDIOTECHNIK BERLIN

Betrieb des:

VEB Kombinat Nachrichtenelektronik

DDR-1020 Berlin, Rungestr. 25-27

Telefon: 2 75 80

Telex: 011-5144

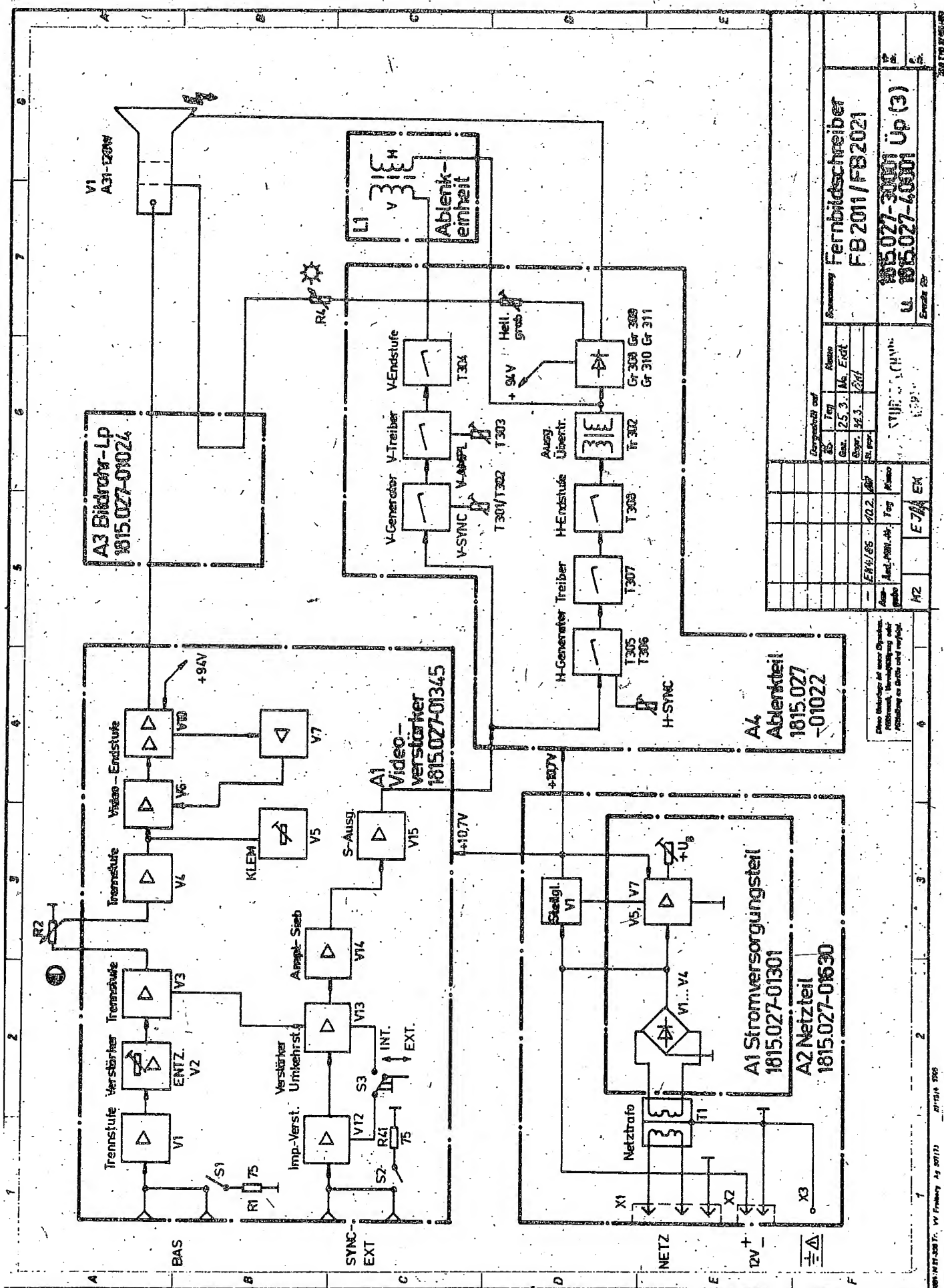
Kabel: STUDIOTECH BERLIN

*Elektrotechnik*

**EXPORT-IMPORT**

VOLKSEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB DER  
DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK  
DDR-1026 BERLIN-ALEXANDERPLATZ  
HAUS DER ELEKTROINDUSTRIE

B m 910 86



Fernbildschreiber  
FB 2011 / FB 2021

1815.027-30001 Üp (3)  
U. 1815.027-40001

Erstellt: 20  
2017/05/05

Bitte beachten: Bei einer Änderung  
des Schaltplans, muss die  
Anordnung der Bauteile und  
Verdrahtung an dieser Stelle  
verändert werden.

1815.027-30001 Üp (3)  
U. 1815.027-40001